

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 829 826 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: G07D 7/00, G07F 7/08

(21) Anmeldenummer: 97114570.1

(22) Anmeldetag: 22.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorität: 23.08.1996 DE 19634169

(71) Anmelder:
Giesecke & Devrient GmbH
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• Stenzel, Gerhard, Dr.
82110 Germering (DE)
• Wellacher, Hermann, Dr.
85241 Ampermoching (DE)
• Straub, Walter
82041 Oberhaching (DE)
• Thiel, Christoph, Dr.
80805 München (DE)

(54) **Automat für das Herstellen von Wertdokumenten**

(57) Die Erfindung betrifft einen Automat zur dezentralen Herstellung und Ausgabe von Dokumenten, mit welchen nach Bereitstellung von den Gegenwert eines Dokuments repräsentierenden Werteinheiten das Dokument individualisiert und mit einem maschinell prüfbaren Echtheitscode versehen wird. Der Automat weist eine Speichervorrichtung für neutrales Dokumentenmaterial mit wenigstens einer Echtheitsinformation auf, die mittels eines Merkmalstoffs dargestellt wird, der eine maschinell prüfbare physikalische Eigenschaft auf-

weist. Der Automat weist ferner eine Lesevorrichtung auf, mit welcher die Echtheitsinformation detektierbar und damit die Echtheitsinformation lesbar ist, ein Sicherheitsmodul, in welchem die Echtheitsinformation zu einem Echtheitscode verarbeitet wird, eine Schreibvorrichtung, mit welcher der Echtheitscode auf das Dokumentenmaterial aufgebracht wird sowie eine Ausgabevorrichtung für das fertige Dokument.

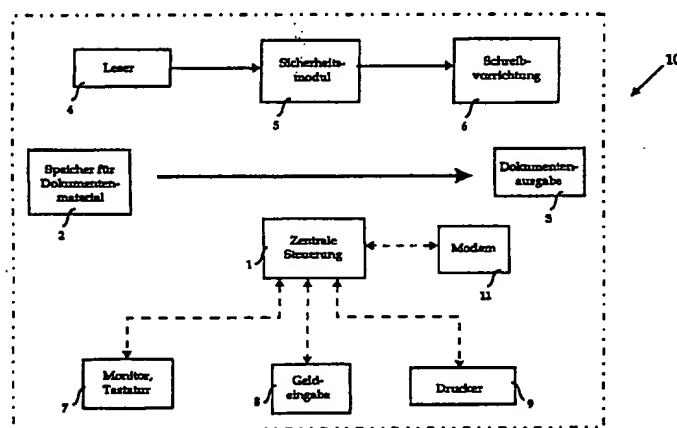


Fig. 1

EP 0 829 826 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Automaten zur dezentralen Herstellung und Ausgabe von Dokumenten, mit welchem nach Bereitstellung von den Gegenwert eines Dokuments repräsentierenden Werteinheiten das Dokument individualisiert und mit einem maschinell prüfbar

Es wird heute immer mehr dazu übergegangen, auch benutzerbezogene Dokumente, wie Visitenkarten, Adreßaufkleber etc., in selbstkassierenden Verkaufsautomaten anzubieten. Häufig kann der Kunde zwischen verschiedenen Dokumententypen und Layouts wählen.

Ein derartiger Verkaufsautomat ist beispielsweise aus der EP 0 448 601 B1 bekannt. Hier wird ein Verkaufsautomat für verschiedene kundenspezifische Dokumente, wie Visitenkarten oder Paketetiketten beschrieben, bei welchem der Kunde über einen Monitor und ein Mikroprozessorsystem mit dem Automaten kommuniziert. Er wählt die Art des Dokuments, die das Format des Dokuments bestimmt, den Text und das Layout über ein Menu aus. Nach Eingabe der Anzahl der gewünschten Dokumente errechnet der Verkaufsautomat, ob sein Materialvorrat ausreicht, und bestimmt den Preis. Dieser wird dem Kunden über eine Anzeige mitgeteilt, der anschließend durch Zahlung des Kaufpreises den Ausdruck und die Ausgabe der Dokumente initialisieren kann.

Der Vorteil dieses Verkaufssystems liegt darin, daß die Dokumente sofort und an Ort und Stelle hergestellt werden können. Zudem können die Automaten an vielen, vom Publikum stark frequentierten Orten aufgestellt und rund um die Uhr benutzt werden. Lange Warte- und Lieferzeiten werden daher vermieden.

Dokumente, die einen hohen Sicherheitsstandard erfordern, werden jedoch aufgrund des hohen Diebstahls- und Betrugsrisikos nicht über diese bekannten Verkaufsautomaten vertrieben, obwohl dies angesichts der Vorteile dieses Verkaufssystems auch bei geldwerten Dokumenten, wie z.B. Eintrittskarten für sportliche oder kulturelle Veranstaltungen, Fahrscheine, Wertmarken etc. wünschenswert wäre. Die Fälschungsrate dieser zum Teil sehr begehrten Dokumente ist allerdings in den letzten Jahren nicht zuletzt wegen der steigenden Qualität von Farbkopierern stark angestiegen, so daß der Trend in die entgegengesetzte Richtung ging. Es wurde versucht, Fälschungen mit Hilfe spezieller Sicherheitsmerkmale entgegenzuwirken, die einen hohen technischen und finanziellen Aufwand erfordern und meist nur in hierauf spezialisierten Unternehmen hergestellt und auf oder in das Dokumentenmaterial gebracht werden können. Die Herstellung von fälschungssicheren, verkaufsfertigen Dokumenten erfolgt daher üblicherweise zentral in den hierauf spezialisierten Unternehmen. Dort wird das Dokumentenmaterial, häufig Papier, bereits während der Herstellung mit

Sicherheitsmerkmalen, wie Sicherheitsfäden, Planchetten etc. versehen, die eine oder mehrere Substanzen tragen, die eine visuell oder maschinell prüfbare physikalische Eigenschaft, wie Fluoreszenz oder Magnetismus, aufweisen. Anschließend wird das Dokumentenmaterial mit einem dem Verwendungszweck entsprechenden Aufdruck versehen. Ein beliebtes Sicherheitsmerkmal gerade im Bereich der Eintrittskarten stellen auch Hologrammetiketten dar, die einen betrachtungswinkelabhängigen Farbeffekt zeigen, der von Kopierern nicht reproduziert werden kann, und die auf das Dokumentenmaterial vor oder nach dem Druck aufgeklebt werden.

Um darüber hinaus gewährleisten zu können, daß kein echtes neutrales Dokumentenmaterial bzw. fertige geldwerte Dokumente in falsche Hände gelangen können, erfolgt die Produktion in gesicherter und streng bewachter Umgebung.

Diese Art der Dokumentenherstellung besitzt jedoch den Nachteil, daß grundsätzlich eine Vorausproduktion notwendig ist, die eine Kalkulation der zu erwartenden Absatzmenge eines ganz bestimmten Dokuments voraussetzt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Automaten zu schaffen, der es ermöglicht, an dezentralen Verkaufsstellen oder Verkaufsautomaten fälschungssichere Dokumente unterschiedlichen Typs herzustellen.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den unabhängigen Ansprüchen. Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, als Basismaterial in einem Automaten Sicherheitsdokumentenmaterial zu verwenden, welches eine Echtheitsinformation aufweist, und zusätzlich in dem Automaten ein Sicherheitsmodul vorzusehen, welches für die Erzeugung eines für das Dokument spezifischen Echtheitscodes und dessen Aufbringung auf dem herzustellenden bzw. hergestellten Dokument sorgt. Das heißt, es wird zwischen dem echten Dokumentenmaterial und dem Druck bzw. der Herstellung des Dokuments eine überprüfbare Beziehung hergestellt. Erst durch das Einschreiben des Echtheitscodes wird das Dokumentenmaterial zu einem „echten“ Dokument, dem ein bestimmter Geldwert entspricht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich um einen selbstkassierenden Verkaufsautomaten, der beispielsweise Sicherheitspapier in Endlosform als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Dokumenten aufweist. Das Sicherheitspapier enthält wenigstens eine Echtheitsinformation, die mittels eines Merkmalstoffs auf oder in dem Papier erzeugt wurde. Der Begriff „Merkmalstoff“ bezeichnet in diesem Zusammenhang Stoffe, die eine maschinell prüfbare Eigenschaft aufweisen, wie z. B. Magnetismus, Lumineszenz oder elektrische Leitfähigkeit. Bei der Echtheitsinformation kann es sich beispielsweise um ein spezifisches Druckmuster, eine Zahl, eine bestimmte

Verteilung des Merkmalstoffes oder dergleichen handeln, die mit Hilfe einer Druckfarbe mit besonderen physikalischen Eigenschaften, wie Lumineszenz oder Magnetismus etc., auf das fertige Papier oder in die noch nasse Papierbahn eingebracht wurde. Die Echtheitsinformation kann auch eine Zufallsinformation sein, welche von Dokument zu Dokument variiert. Ebenso ist es denkbar, als Echtheitsinformation eine dem Dokumentenmaterial innenwohnende Eigenschaft zu verwenden, die eine Überprüfung der Echtheit des Ausgangsmaterials ermöglicht. Bei einem Sicherheitspapier mit einem in das Papier während dessen Herstellung quasi eingewebten Sicherheitsfaden, einem sogenannten Fenstersicherheitsfaden, könnte dies beispielsweise eine im Fadenbereich auftretende charakteristische Wasserzeichenstruktur sein.

Der Automat enthält neben den üblichen aus dem Stand der Technik bekannten Funktionsmodulen, wie z.B. Drucker oder Ausgabemechanismus, auch eine Leseeinrichtung, mit welcher die Echtheitsinformation detektierbar und damit lesbar ist. Die gelesene Echtheitsinformation wird anschließend in einem im Automaten angeordneten Sicherheitsmodul, gegebenenfalls unter Einbeziehung weiterer auf dem Dokument vorgesehener Daten, zu einem Echtheitscode verarbeitet. Dieser Echtheitscode wird schließlich über eine entsprechende Schreibvorrichtung auf dem Dokument abgelegt. Es kann sich hierbei um die üblicherweise vorgesehene Druckvorrichtung handeln, welche die besonderen Dokumenteninformationen, wie Preis, Verwendungszweck etc., auf dem Dokument vorsieht und in diesem Fall zusätzlich den Echtheitscode in Form einer visuell erkennbaren Information, z.B. eines Barcodes, auf das Dokument aufdruckt. Die Information kann jedoch auch über eine separate Druckvorrichtung mit Hilfe einer visuell nicht sichtbaren aber außerhalb des visuellen Spektralbereichs lumineszierenden oder absorbierenden Druckfarbe erzeugt werden. Ebenso ist es denkbar, die Echtheitsinformation in ein auf dem Dokumentenmaterial vorgesehenes Speichermedium, wie einen Magnetstreifen oder einen Chip einzuschreiben. Der Automat kann zudem einen Monitor oder ein Anzeigeelement sowie eine Tastatur aufweisen, über die der Kunde mit dem System kommunizieren und seine spezifischen Wünsche bezüglich des herzustellenden Dokuments eingeben kann. Er kann auf diese Weise z.B. die Art des Dokuments und damit zusammenhängende weitere Einzelheiten (z.B. spezielles Datum für einen Messebesuch oder bestimmter Sitzplatz in einem bestimmten Konzert) bestimmen. Sobald das Dokument fertiggestellt und aus dem Endlosmaterial herausgeschnitten wurde, wird es über einen Ausgabemechanismus an den Kunden ausgegeben.

Bei den selbstkassierenden Verkaufsautomaten erfolgt die Initialisierung des Herstellungsprozesses eines Dokuments erst nachdem die den Gegenwert des Dokuments repräsentierenden Wertseinheiten, d.h. der Kaufpreis, vom Automaten entgegengenommen wur-

den. Die Zahlung kann mittels Bargeld oder auf elektronischem Wege, z.B. unter Verwendung von Chipkarten, Magnetkarten etc., erfolgen, je nachdem welches Zahlungssystem der Betreiber des Automaten einsetzen möchte.

Die Automaten können allerdings auch ohne Geld-eingabemodul an dezentralen Verkaufsstellen in an sich ungeschützter Umgebung, wie z.B. Kiosken, Vorverkaufsstellen für Eintrittskarten oder Kinokassen eingesetzt werden. In diesem Fall wird die Herstellung sowie die Dateneingabe bezüglich des vom Kunden gewünschten Dokuments von einem Dritten durchgeführt, der auch den Verkauf des Dokuments vornimmt.

Beim Verkauf von zahlenmäßig begrenzten Dokumenten, wie z.B. Eintrittskarten, an mehreren Automaten ist es sinnvoll, über eine zentrale online-Verbindung sicherzustellen, daß die einzelnen Dokumente nicht mehrfach verkauft werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die vom Verkaufsautomaten gelesene Echtheitsinformation des Dokumentenmaterials ebenfalls an eine zentrale Recheneinheit weitergegeben werden. Diese erzeugt den Echtheitscode und übergibt ihn an den Verkaufsautomaten. Wie bereits beschrieben, wird der Echtheitscode im Rahmen der Herstellung des Dokuments auf oder in diesem abgelegt.

Eine alternative Variante der Erfindung sieht vor, das Dokumentenmaterial mit einer zusätzlichen sichtbaren Kennzeichnung zu versehen, welche die Echtheitsinformation beschreibt. Hierbei könnte es sich beispielsweise um einen visuell sichtbaren Barcode-Aufdruck handeln. In diesem Fall muß der Automat lediglich über eine Vorrichtung verfügen, die die lesbare Kennzeichnung lesen kann. Der Verkaufsautomat sendet die gelesene Kennzeichnung an ein lokales Sicherheitsmodul oder eine zentrale Recheneinheit, die anschließend den Echtheitscode berechnet und das Ergebnis an den Automaten zurücksendet. Die Übertragung der Daten findet hierbei vorzugsweise verschlüsselt statt.

Die erfindungsgemäß erzeugten, fälschungssicheren Dokumente können nun auf einfache Weise maschinell am gewünschten Ort überprüft werden, z.B. im Eingangsbereich von Theatern, Stadien, Verkehrsmitteln etc., sinnvollerweise dort, wo die Bestätigung der Echtheit als Einlaß- oder sonstiges Entscheidungskriterium verwendet wird. Das Prüfgerät liest ebenfalls die Echtheitsinformation des Dokuments, errechnet erneut den Echtheitscode und vergleicht den berechneten Code mit dem auf dem Dokument gespeicherten. Bei Übereinstimmung ist das Dokument echt.

Insbesondere kann auch jeder Verkaufsautomat mit einer derartigen Prüfeinheit versehen werden. Dies erlaubt auch dem Käufer des Dokuments eine Echtheitskontrolle unabhängig von der Verkaufsstelle durchzuführen. Das erfindungsgemäße Verkaufssystem besitzt daher den Vorteil, daß das unbearbeitete echte

Dokumentenmaterial nicht zur Herstellung von vermeintlich echten Dokumenten verwendet werden kann, wenn es in unrechtmäßige Hände gerät, z. B. indem das Material für Farbkopiefälschungen benutzt wird. Eine Farbkopie würde an der entsprechenden Prüfstation in jedem Fall ein negatives Ergebnis liefern, da auf dem Dokument kein Echtheitscode gespeichert ist und wäre damit einfach als Fälschung zu erkennen.

Aufgrund der hohen Fälschungssicherheit der Dokumente können die erfindungsgemäßen Automaten auch für die schnelle Vor-Ort-Herstellung und Ausgabe von amtlichen Dokumenten, wie Ausweisen, Pässen, Visa etc., verwendet werden. Auf diese Weise könnten lange Wartezeiten und umständliche Dienstwege in Behörden vermieden werden.

Weitere Vorteile und Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren erläutert. Es wird darauf hingewiesen, daß die Figuren lediglich eine schematische Darstellung der wesentlichen Bestandteile der Erfindung beinhalten.

Es zeigen:

Fig. 1 schematische Darstellung der wichtigsten Funktionsmodule der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 erfindungsgemäßer Verfahrensablauf zur Herstellung eines Dokuments,

Fig. 3 Prüfverfahren für ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Dokument.

Fig. 1 zeigt die wesentlichen Komponenten des erfindungsgemäßen Automaten 10. Die zentrale Steuerung 1 überwacht und koordiniert den gesamten Betriebsablauf des Automaten 10. Neben den üblichen Komponenten, Speicher 2 für das Dokumentenmaterial und Ausgabemodul 3 für das fertige Dokument, weist jeder der erfindungsgemäßen Automaten 10 einen Leser 4, ein Sicherheitsmodul 5 sowie eine Schreibvorrichtung 6 auf. Diese Komponenten 4, 5, 6 dienen zur Echtheitskennzeichnung des herzustellenden Dokuments. Die Funktionsweise dieser Vorrichtungen wird an anderer Stelle anhand von Fig. 2 erläutert.

Das Dokumentenmaterial kann im Speicher 2 in Endlos- oder Bogenform oder bereits als Einzelnutzen in Form des späteren Dokuments vorliegen. Der Begriff Dokumentenmaterial erfaßt hierbei jedes beliebige Material, insbesondere jedoch Papier, Kunststoffe oder beliebige Mischungen dieser Materialien. Auch mehrlagige Dokumentenmaterialien sind denkbar.

Falls die Dokumente spezifische Daten (z.B. Sitzplatznummern etc.) aufweisen, oder der Automat 10 verschiedene Dokumententypen, wie Fahrkarten oder Eintrittskarten etc., herstellen kann, weist der Automat 10 sinnvollerweise auch zumindest eine Tastatur 7 bzw. auch einen Monitor auf, um die Kommunikation mit dem

Bediener des Automaten gewährleisten zu können.

Für den Fall eines selbstkassierenden Automaten muß selbstverständlich auch eine Geldeingabevorrichtung 8 vorgesehen sein. Hierbei kann es sich um einen Bargeldakzeptor handeln, der Münzen und/oder Banknoten annimmt und unter Umständen auch auf Echtheit prüft. Denkbar sind jedoch auch andere bekannte Zahlungssysteme, die Magnetstreifenkarten oder Chipkarten verwenden.

Eventuell kann zusätzlich ein Drucker 9 vorgesehen sein, der das Dokumentenmaterial mit den dokumentenspezifischen, visuell lesbaren Daten bedruckt.

Für spezielle Anwendungen, die eine online-Verbindung zu einer Zentralstelle verlangen, kann ein Modem 11 installiert werden. Dies kann z.B. bei der Erstellung von Eintrittskarten etc. notwendig sein, da in diesem Fall sichergestellt sein muß, daß ein Dokument nicht mehrfach verkauft werden kann.

In Fig. 2 wird schematisch der erfindungsgemäße Verfahrensablauf zur Herstellung eines Dokuments dargestellt. Hierbei wird vorausgesetzt, daß es sich um einen selbstkassierenden Automaten handelt, der dementsprechend eine Geldeingabevorrichtung aufweist.

Der Kunde wählt über die Tastatur 7 den gewünschten Dokumententyp bzw. gibt die gewünschten Dokumentendaten ein. Nachdem der Automat 10 gegebenenfalls über den vorhandenen Monitor dem Kunden den zu zahlenden Preis angezeigt hat, muß dieser dem Automaten 10 den gewünschten Kaufpreis entweder in bar oder elektronisch zur Verfügung stellen. Erst wenn der Automat 10 sichergestellt hat, daß die Geldeingabe 8 erfolgt ist, wird der Herstellungsprozeß initialisiert (Schritt 12). Erfolgt die Zahlung des Kaufpreises nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums, so schaltet sich der Automat ab oder zeigt eine entsprechende Meldung auf dem Monitor 7 an.

Nach der Initialisierung des Herstellungsprozesses 12 wird Dokumentenmaterial aus dem Speicher 2 in das System transportiert und der Leser 4 aktiviert. Dieser detektiert die im Dokumentenmaterial vorhandene Echtheitsinformation, die vorzugsweise mit Hilfe eines Merkmalstoffs dargestellt ist.

In diesem Fall kann beispielsweise die Verteilung des Merkmalstoffs die zu lesende Echtheitsinformation ergeben (Schritt 13). Wie in der Fig. 2 durch die Strichlierung angedeutet, kann in dem Leser 4 oder auch separat eine Prüflogik vorhanden sein, die die Echtheit der gelesenen Echtheitsinformation überprüft (Schritt 14). Wird die Echtheit verneint, führt dies zum Abbruch 17 des Herstellungsprozesses. Mit diesem Prüfschritt 14 wird sichergestellt, daß es sich bei dem verwendeten Dokumentenmaterial um autorisiertes, echtes Dokumentenmaterial handelt. Im nächsten Schritt 15 erfolgt im Sicherheitsmodul 5 die Berechnung des Echtheitscodes. Die Berechnung erfolgt unter Verwendung bestimmter Schlüssel (Schritt 18), die entweder im Sicherheitsmodul 5 selbst gespeichert sind oder über

eine Modemverbindung 11 bei jeder Dokumentenherstellung von einer zentralen Stelle abgerufen werden können. In die Berechnung des Echtheitscodes können gegebenenfalls auch dokumentenspezifische Daten (20), die von dem Kunden über die Tastatur 7 eingegeben werden, einfließen. Der so berechnete Echtheitscode wird im nächsten Schritt 16 auf dem Dokument abgelegt. Dies kann durch einfaches Aufdrucken eines Barcodes mit visuell sichtbarer oder lumineszierender Druckfarbe erfolgen. Ebenso denkbar sind maschinenlesbare Zahlen, Buchstabencodes etc. Sofern das Dokument mit einem Magnetstreifen oder einem Chip ausgestattet ist, kann die Speicherung des Echtheitscodes auch in einem dieser elektronischen Elemente erfolgen. Anschließend kann das Dokumentenmaterial in weiteren Verarbeitungsschritten 19 wie üblich fertiggestellt werden. In einem letzten Schritt erfolgt die Ausgabe 3 des Dokuments.

In Fig. 3 wird schließlich der Verfahrensablauf beim Überprüfen des Dokuments dargestellt. Die Prüfung kann beispielsweise am Eingang zu einer sportlichen oder kulturellen Veranstaltung oder bei Ausweisdokumenten an den entsprechenden Kontrollstellen erfolgen. Unter Umständen kann es auch sinnvoll sein, jeden Automaten mit einer Prüfeinheit auszustatten, um dem Käufer die Möglichkeit zu bieten, ein eventuell von einem Dritten erworbenes Dokument auf seine Echtheit zu überprüfen.

Hierbei wird das zu prüfende Dokument in einen Leser eingefügt oder an diesem vorbeigeführt; der im wesentlichen dem in Fig. 1 gezeigten Leser 4 entspricht. Dieser detektiert bzw. liest erneut die im Dokumentenmaterial gespeicherte Echtheitsinformation (Schritt 21). Wie auch bereits im Zusammenhang mit dem Leser 4 beschrieben, kann hier eine Prüfung der Echtheit der Echtheitsinformation (Schritt 22) erfolgen. Kann der Leser beispielsweise nicht den notwendigen Merkmalstoff entdecken, so führt dies zum Abbruch 26 bzw. zur Entscheidung, daß das Dokumentenmaterial nicht echt ist. Verläuft die Prüfung positiv, so wird unter der Verwendung der gleichen Schlüssel (Schritt 23, 27) der Echtheitscode erneut berechnet. Parallel hierzu wird der im Dokument gespeicherte Echtheitscode gelesen (Schritt 28) und dem Prüfgerät zur Verfügung gestellt. Dieses vergleicht in Schritt 24 den erneut berechneten mit dem gespeicherten Echtheitscode. Bei Übereinstimmung der Codes zeigt das Prüfgerät die Echtheit des Dokuments an, bei Nichtübereinstimmung selbstverständlich die Information, daß es sich um ein falsches Dokument handelt.

Werden alle hergestellten Dokumente zentral gespeichert und besteht zwischen den einzelnen Prüfstationen und der Zentraleinheit eine online-Verbindung, so kann bei jeder Prüfung nicht nur die Übereinstimmung zwischen dem gespeicherten und dem neu berechneten Echtheitscode überprüft werden, sondern zusätzlich festgestellt werden, ob ein derartiges Dokument überhaupt hergestellt wurde.

Ferner können auch im Fall der Prüfung die Schlüssel zentral gespeichert und nur bei Bedarf an die Prüfstation übertragen werden.

5 Patentansprüche

1. Automat zur dezentralen Herstellung und Ausgabe von Dokumenten, mit welchem nach Bereitstellung von den Gegenwert eines Dokuments repräsentierenden Wertseinheiten das Dokument individualisiert und mit einem maschinell prüfbaren Echtheitscode versehen wird, bestehend aus folgenden Komponenten:

- einer Speichervorrichtung für neutrales Dokumentenmaterial mit wenigstens einer Echtheitsinformation,
- einer Lesevorrichtung, mit welcher die Echtheitsinformation detektierbar und damit die Echtheitsinformation lesbar ist,
- einer Schreibvorrichtung, mit welcher zumindest ein Echtheitscode auf das Dokumentenmaterial aufgebracht wird,
- einer Ausgabevorrichtung für das fertige Dokument.

2. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das neutrale Dokumentenmaterial unbedrucktes Sicherheitspapier ist.

3. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das neutrale Dokumentenmaterial Sicherheitspapier mit einer aufgedruckten Grundinformation, wie z. B. einem Logo, ist.

4. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Echtheitsinformation mittels eines Merkmalsstoffes dargestellt wird, der wenigstens eine maschinell prüfbare physikalische Eigenschaft aufweist.

5. Automat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Merkmalsstoff ein magnetischer oder lumineszierender Stoff ist.

6. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Automat eine Prüfvorrichtung zur Überprüfung der Echtheit des Dokumentenmaterials aufweist.

7. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Automat ein Sicherheitsmodul aufweist, in welchem die Echtheitsinformation zu einem Echtheitscode verarbeitet wird.

8. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Codeberechnung im Sicherheitsmodul mit Hilfe von Schlüsseln erfolgt, die zentral gespeichert und nur bei Bedarf an den Automaten übergeben werden. 5
9. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sicherheitsmodul die Echtheitsinformation zusammen mit wenigstens einen Teil weiterer auf dem Dokument vorgesehener Daten zu dem Echtheitscode verarbeitet. 10
10. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schreibvorrichtung neben dem Echtheitscode weitere Informationen auf das Dokumentenmaterial aufbringt. 15
11. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schreibvorrichtung eine Druckvorrichtung oder eine Laserbeschriftungsvorrichtung ist. 20
12. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Echtheitscode als maschinenlesbarer Code auf das Dokumentenmaterial aufgebracht ist. 25
13. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Echtheitscode in einem auf oder in dem Dokumentenmaterial befindlichen Speichermedium gespeichert ist. 30
14. Automat nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Echtheitscode in einem Magnetstreifen oder einem Speicherchip gespeichert ist. 35
15. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Automat eine Auswahlvorrichtung aufweist, über welche der Dokumententyp aus einer Vielzahl von Dokumententypen ausgewählt werden kann. 40
16. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Automat eine Eingabevorrichtung aufweist, über welche auf das Dokument aufzubringende Daten eingegeben werden können. 45
17. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Automat eine Einrichtung zur Entgegennahme der dem Gegenwert des Dokuments entsprechenden Werteinheiten aufweist. 50
18. Automat nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einrichtung eine Vorrichtung zur Bearbeitung des Gegenwerts auf elektronischem Wege aufweist. 55
19. Automat nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einrichtung eine Bargeldeingabevorrichtung ist.
20. Automat nach Anspruch 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bargeldeingabevorrichtung eine Prüfvorrichtung zur Überprüfung der Echtheit des Bargeldes aufweist.
21. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Dokumentenmaterial in Endlosform in dem Automaten vorliegt.
22. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Automat eine Schneideinrichtung aufweist, welche das beschriftete Dokumentenmaterial in das für den Dokumententyp gewünschte Format schneidet.
23. Automat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Automat eine Prüfeinrichtung aufweist, mit welcher die Echtheit des Dokuments anhand des Echtheitscodes überprüft werden kann.
24. Verfahren zur dezentralen Herstellung und Ausgabe von Dokumenten in einem Automaten, bei welchem neutrales Dokumentenmaterial mit wenigstens einer Echtheitsinformation, die eine Überprüfung der Echtheit des Dokumentenmaterials ermöglicht, in dem Automaten bereitgestellt wird und nach Bereitstellung von den Gegenwert des Dokuments repräsentierenden Werteinheiten folgende Verfahrensschritte ablaufen:
- Detektion und Lesen der Echtheitsinformation,
 - Verarbeitung der Echtheitsinformation zu einem Echtheitscode unter Verwendung von Schlüsselinformationen,
 - Aufbringen des Echtheitscodes auf das Dokumentenmaterial.
 - Ausgeben des fertigen Dokuments.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Verfahrensablauf gestoppt wird, falls die Echtheitsinformation nicht detektiert oder gelesen werden kann.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Echtheitsinformation mit-

tels eines Merkmalstoffs dargestellt wird, der wenigstens eine maschinell prüfbare physikalische Eigenschaft aufweist.

27. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 5
24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die
Schlüsselinformationen im Automaten gespeichert
werden.
28. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 10
24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Auto-
mat mit einer zentralen Recheneinheit verbunden
ist.
29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekenn- 15
zeichnet, die Schlüsselinformationen in der zentra-
len Recheneinheit gespeichert werden und vom
Automaten für jeden Herstellungsprozeß abgerufen
werden.
30. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekenn- 20
zeichnet, daß in der zentralen Recheneinheit alle
hergestellten Dokumente gespeichert werden und
vor der Herstellung eines neuen Dokuments eine
Überprüfung erfolgt, ob ein identisches Dokument 25
bereits erstellt wurde.
31. System zur Herstellung von Dokumenten mit
wenigstens einer ersten dezentralen Einrichtung
und wenigstens einer zweiten zentralen Einrich- 30
tung, die mit der ersten Einrichtung kommuniziert,
dadurch gekennzeichnet, daß die dezentrale Ein-
richtung folgende Komponenten aufweist:
- eine Speichervorrichtung für neutrales Doku- 35
mentenmaterial mit wenigstens einer Echth-
heitsinformation, sowie einer zu dieser
Echtheitsinformation korrespondierenden
Kennzeichnung,
 - eine Lesevorrichtung, mit welcher die zur Echth- 40
heitsinformation korrespondierende Kenn-
zeichnung lesbar ist,
 - eine Schreibvorrichtung, mit welcher zumin- 45
dest ein Echtheitscode auf das Dokumenten-
material aufgebracht wird,
 - eine Ausgabevorrichtung für das fertige Doku- 50
ment,
- und dadurch, daß die zentrale Einrichtung ein
Sicherheitsmodul aufweist, in welchem anhand der
von der dezentralen Einrichtung gelesenen und an
die zentrale Einheit übermittelten Kennzeichnung 55
der Echtheitscode erzeugt wird.

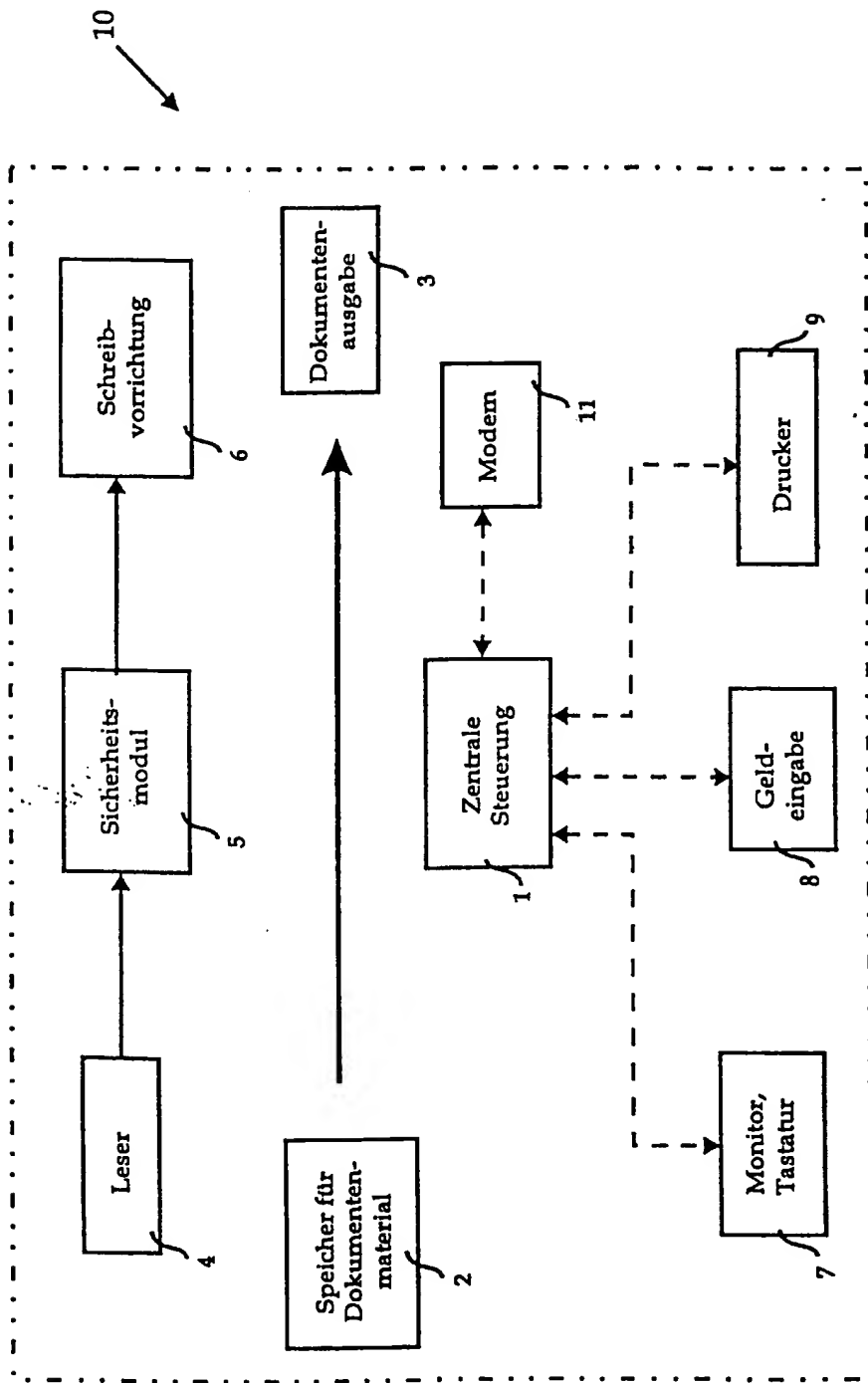


Fig. 1

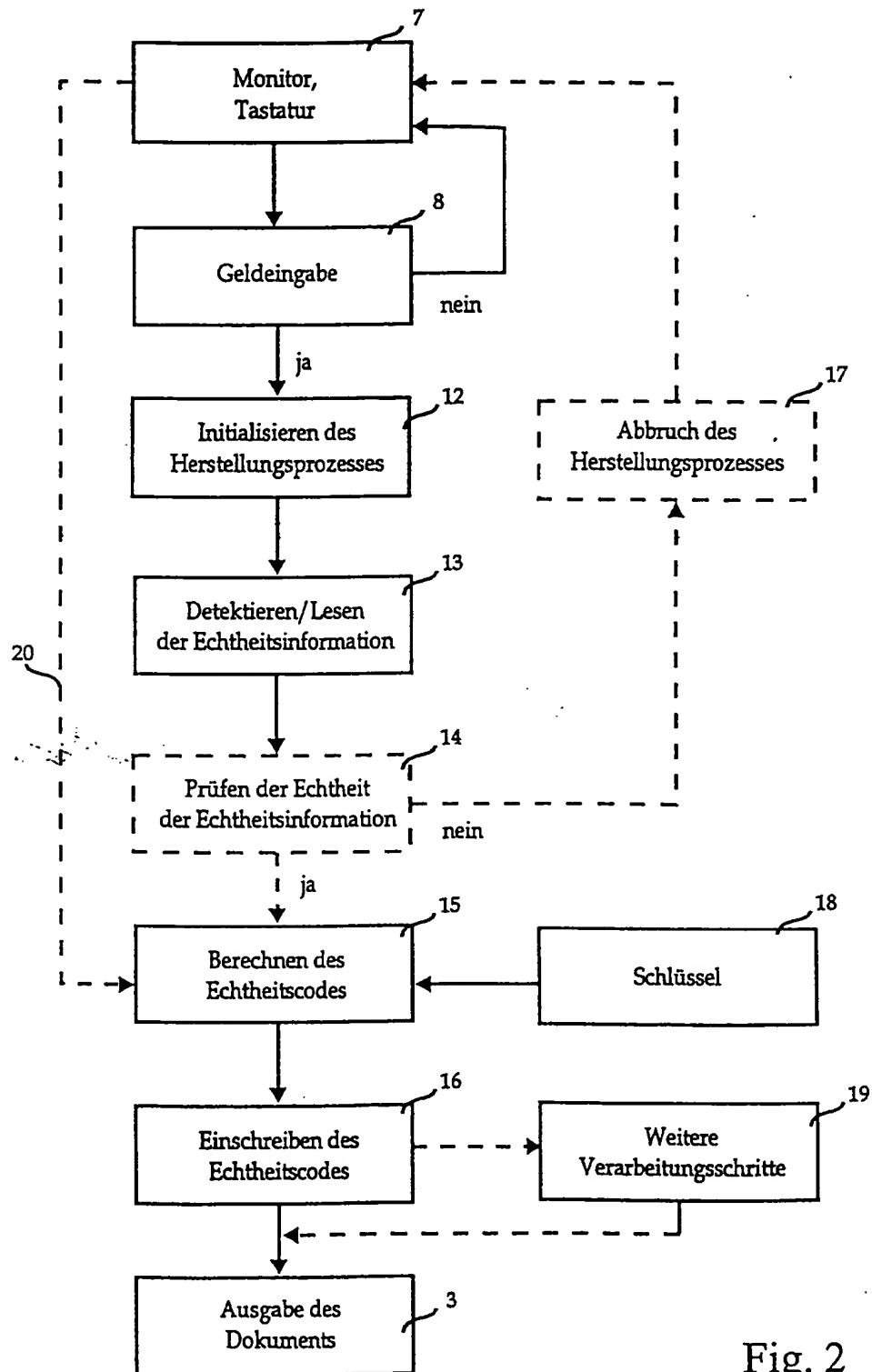


Fig. 2

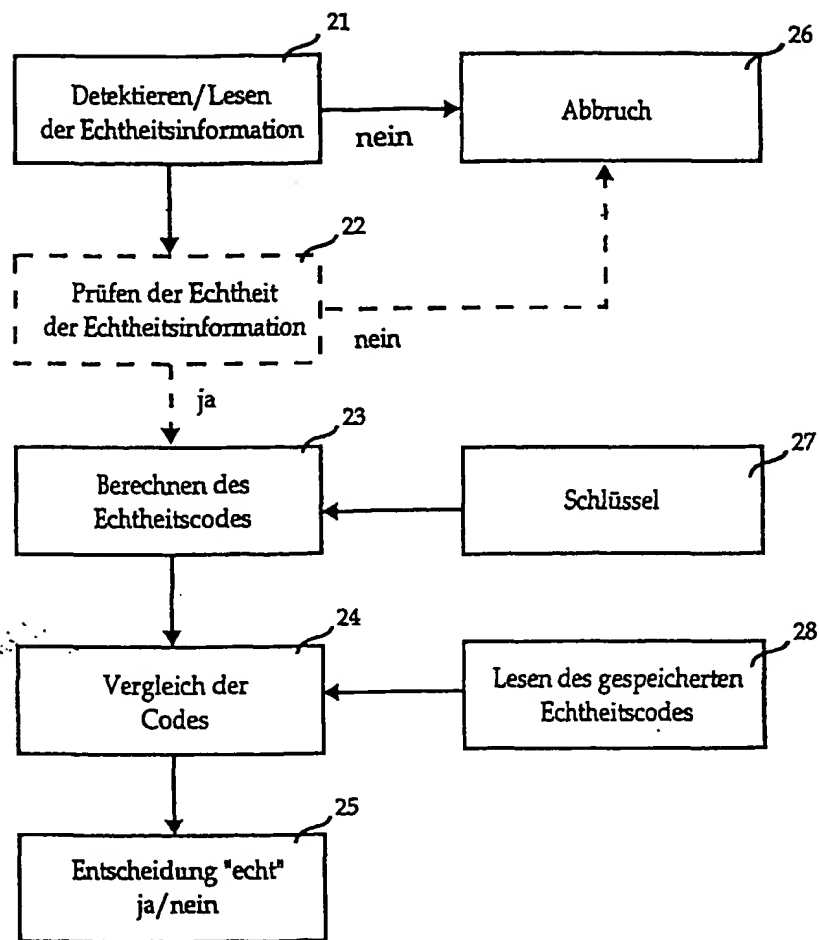


Fig. 3